

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-180012

(43)Date of publication of application : 03.07.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/18
B41J 2/185
B41J 2/165

(21)Application number : 11-369437

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 27.12.1999

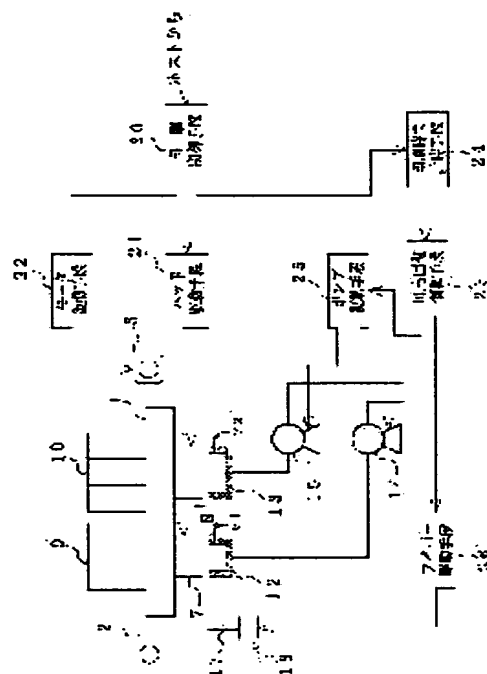
(72)Inventor : NAKAMURA MASAHIRO
MOCHIZUKI SEIJI

(54) INK JET RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To recover ink ejection capability surely while suppressing ink consumption.

SOLUTION: The ink jet recorder comprises caps 12, 13 for sealing the nozzle opening face of recording heads 7, 8 and receiving a negative pressure from suction pumps 14, 15, a wiping blade 17 for wiping recording heads 7, 8, means 24 for measuring the printing time, and an ejection recovery control means 23 for executing the wiping operation of the recording heads 7, 8 and the cleaning operation for sucking ink from the recording heads 7, 8 through the suction pumps 14, 15 and then wiping the recording heads 7, 8 alternately at a specified ratio based on the print time measured by a time measuring means 27.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.02.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

↳ [Date of extinction of right]

・
・
・

(11)特許出願公開番号

特開2001-180012

(P2001-180012A)

(43)公開日 平成13年7月3日(2001.7.3)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テート・(参考)

B 4 1 J 2/18

B 4 1 J 3/04

102R 2C056

2/185

102H

2/165

102N

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-369437

(22) 出願日 平成11年12月27日(1999. 12. 27)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 中村 正弘

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 望月 聖二

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100082566

弁理士 西川 慶治 (外1名)

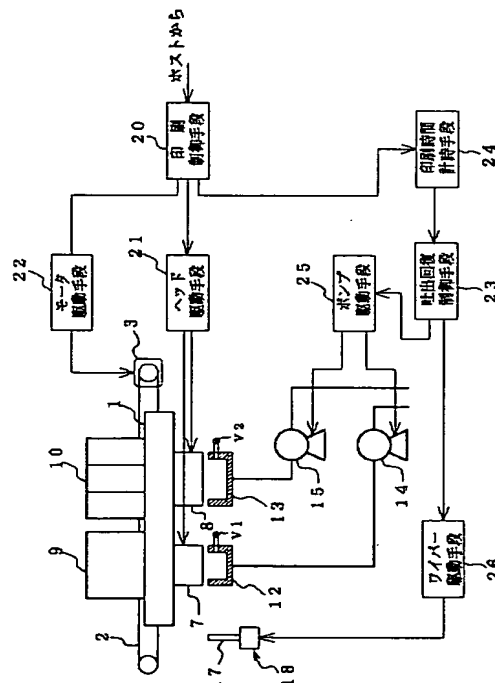
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 インク消費量を抑えつつインク吐出能力を確実に回復させること。

【解決手段】 記録ヘッド7、8のノズル開口面を封止するとともに、吸引ポンプ14、15から負圧を受けるキャップ12、13と、記録ヘッド7、8をワイピングするワイピングブレード17と、印刷時間を計時する計時手段24と、記録ヘッド7、8をワイピングするワイピング処理と、吸引ポンプ14、15により記録ヘッド7、8からインクを吸引し、その後ワイピングするクリーニング処理とを計時手段27により計時した印刷時間に基づいて所定の割合で交互に選択して実行させる吐出回復制御手段23とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷データに対応してインク滴を吐出するインクジェット記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル開口面を封止するとともに、吸引ポンプから負圧を受けるキャッピング手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面をワイピングするワイピングブレードと、印刷時間を計時する計時手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面のインクを前記ワイピングブレードによりふき取るワイピング処理と、前記吸引ポンプにより前記記録ヘッドからインクを吸引して前記ワイピングブレードにより記録ヘッドをワイピングするクリーニング処理とを、前記計時手段により計時した印刷時間に基づいて所定の割合で交互に選択して実行させる吐出回復制御手段とを備えたインクジェット記録装置。

【請求項2】 印刷データに対応してインク滴を吐出するインクジェット記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル開口面を封止するとともに、吸引ポンプから負圧を受けるキャッピング手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面をワイピングするワイピングブレードと、印刷時のインク吐出量を計測する吐出量計測手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面のインクを前記ワイピングブレードによりふき取るワイピング処理と、前記吸引ポンプにより前記記録ヘッドからインクを吸引して前記ワイピングブレードにより記録ヘッドをワイピングするクリーニング処理とを、前記吐出量計測手段により計測した印刷時のインク量に基づいて所定の割合で交互に選択して実行させる吐出回復制御手段とを備えたインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記ワイピング処理が複数回連続した後に、前記吸引を伴うワイピング処理を行う請求項1または請求項2に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】ノズル開口から印刷信号に対応してインク滴を吐出する記録ヘッドを備えたインクジェット記録装置、より詳細にはノズルの目詰りや印刷不良を防止する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録装置は、印字品質を向上するため、インクの多色化や、またインク自身の発色性、にじみの抑制、耐環境性が向上するように組成が調製されている、また、記録ヘッドは、より小さいドットを吐出させるためにノズル径の縮小化が行われ、さらには駆動制御手段においては小さいドットを打ち分けるための駆動信号の改良等が行われている。このため、ノズル開口やノズル面の微妙な変化でインク滴のインク量や飛行速度が大きく変化し、印刷不良を生じるという問題がある。このような問題を解消するため、ノズル開口近傍のインクの増粘を防止したり、インク濡れの状態を一定にするため、印刷時間に応じて定期的にノズル面を

キャップで封止して強制的にインクを排出させるクリーニング処理を行ったり、またノズルプレートゴム板などのワイピング手段でこすって不要なインクをふき取るワイピング処理などが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ワイピング処理は、インクの消費を伴うことなく記録ヘッドのインク吐出能力を回復できるものの、ワイピングブレードに付着し固着したインクによりノズルメニスカスにダメージを与えてインク滴の吐出不良を招く場合があり、またクリーニング処理では、確実にインク吐出能力を回復できるものの、大量のインクを消費するという問題がある。本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであって、ワイピング処理とクリーニング処理との特徴を生かして可及的に少ないインク量で確実にインク吐出能力を回復することができるインクジェット記録装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】このような課題は達成するために本発明においては、印刷データに対応してインク滴を吐出するインクジェット記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル開口面を封止するとともに、吸引ポンプから負圧を受けるキャッピング手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面をワイピングするワイピングブレードと、印刷時間を計時する計時手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面のインクを前記ワイピングブレードによりふき取るワイピング処理と、前記吸引ポンプにより前記記録ヘッドからインクを吸引して前記ワイピングブレードにより記録ヘッドをワイピングするクリーニング処理とを、前記計時手段により計時した印刷時間に基づいて所定の割合で交互に選択して実行させる吐出回復制御手段とを備えるようにした。

【0005】

【作用】インクの吸引によるワイピングブレードの濡れを保ちつつワイピングが可能となり、また回復操作に必要なインクの吸引回数を最小限に抑えてインクの消費量を抑える。

【0006】

【発明の実施の形態】そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施例を示すものであって、キャリッジ1は、タイミングベルト2によりモータ3に接続されていて、ガイド部材4に案内されてプラテン5に平行に移動するように構成されている。

【0007】キャリッジ1の記録用紙6と対向する面には、黒インクを吐出する記録ヘッド7と、カラー印刷用の記録ヘッド8が搭載され、各記録ヘッド7、8は、それぞれ黒インクカートリッジ9、カラーインクカートリッジ10からインクの供給を受けて記録用紙6にインク滴を吐出して印刷するようになっている。

【0008】キャッピング装置11は、黒インク用記録ヘッド7を封止するキャップ12と、カラーインク用記録ヘッド8を封止するキャップ13を備え、それぞれが単独で駆動可能な2台の吸引ポンプ14、15からなるポンプユニット16にチューブを介して接続されており、非印字時にはノズル開口を封止し、またクリーニング処理やインク充填操作時にはポンプユニット16の負圧を受けて記録ヘッド7、8からインクを強制的に排出させることができるように構成されている。キャッピング装置11の近傍には、記録ヘッド7、8のノズル開口面をワイピングするワイピングブレード17を備えたクリーニングユニット18が配置されている。

【0009】図2は、同上記録装置の動作を制御する制御装置の一実施例を示すものであって、印刷制御手段20は、ホストからの印刷データに基づいてビットマップデータを生成し、このデータに基づいてヘッド駆動手段21により駆動信号を発生させて、記録ヘッド7、8からインク滴を吐出させるものである。ヘッド駆動手段21は、印刷データに基づく駆動信号の他に、目詰まり解消やメニスカス調整のために圧力発生室を加圧してインク滴を吐出させる操作、いわゆるフラッシング操作のための駆動信号を記録ヘッド7、8に出力するように構成されている。

【0010】モータ駆動手段22は、印刷制御手段20からの信号を受けてキャリッジ1を記録用紙6の幅方向に一定速度で往復動させるほか、ワイピング時には記録ヘッド7、8をワイピング可能な距離だけ移動させるものである。

【0011】吐出回復制御手段23は、電源の投入が検出された場合や、また印刷時間計時手段24からの信号により、ポンプ駆動手段25やワイパ駆動手段26を作動させ、各吸引ポンプ14、15を所定の速度で回転駆動させたり、またワイピングブレード17を記録ヘッド7、8の移動経路に進出させるものである。

【0012】つぎに、このように構成した装置のクリーニング動作を図3、図4に示したフローチャートに基づいて説明する。電源が投入されると(図3 ステップイ)、印刷制御手段20は、紙送り機構により排紙動作やキャリッジ1をホームシークさせる等の初期化処理を実行し、また吐出回復制御手段23はクリーニング回数nをリセットする(図3 ステップロ)。

【0013】このようにして印刷準備が完了した段階でホストから印刷信号が入力すると(図3 ステップハ)、印刷時間計時手段24が計時を開始する(図3 ステップニ)。印刷が開始されて(図3 ステップホ)、印刷時間計時手段24による計時時間、つまり印刷量が規定値を超えると(図3 ステップヘ)、インク滴吐出回復のための定期クリーニング処理が実行される(図3 ステップト)。

【0014】いまの場合は、クリーニング回数nが零で

あるから(図4 ステップイ)、吐出回復制御手段23は、ワイピング動作を実行し(図4 ステップロ)、終了後にクリーニング回数nをインクリメントする(図4 ステップハ)。

【0015】定期クリーニング処理が終了した段階で、印刷時間計時手段24の計時内容がリセットされ(図3 ステップチ)、再び印刷計時手段24が計時を開始する(図3 ステップリ)。以下、印刷データが存在する間(図3 ステップヌ)上述の工程を繰り返す。

【0016】このようにして再び定期クリーニングの時期が到来すると(図3 ステップト)、吐出回復制御手段23はクリーニング回数nをチェックする。いまの場合はクリーニング回数n=1であるから(図4 ステップイ)、吐出回復制御手段23は、ワイピング動作を実行し(図4 ステップロ)、終了後にクリーニング回数nをインクリメントし(図4 ステップハ)、さらに印刷時間計時手段24を再スタートさせる(図3 ステップチ、リ)。

【0017】このようにして、次の定期クリーニングの時期が到来すると(図3 ステップト)、クリーニング回数n=2となっているから(図4 ステップイ)、吐出回復制御手段23は、記録ヘッド7、8をキャップ12、13により封止し、キャップ12、13に接続されている大気開放弁V1、V2を開閉した状態で吸引ポンプ14、15を所定時間駆動させて記録ヘッド7、8からインクを吸引してインクを強制的に排出させる(図4 ステップニ)。

【0018】規定量のインクの吸引が終了した段階で、キャップ12、13の大気開放バルブV1、V2を開閉し、吸引ポンプ14、15を駆動させて吸引動作をさらに実行する(図4 ステップホ)。大気開放バルブV1、V2を開閉して吸引ポンプ14、15を作動させることにより、記録ヘッド7、8からインクを吸い出すことなく、キャップ12、13に溜っているインクを排出する。

【0019】このようにして記録ヘッド7、8からの吸引動作が終了した段階で、前述のワイピングを実行して吸引によりノズル開口の近傍に付着したインクをワイピングブレード17により払拭して(図4 ステップヘ)、クリーニング回数nをリセットする(図4 ステップト)。

【0020】このように、ワイピング動作とインク吸引動作を交互、この実施例ではワイピング動作が2回行われた後にインク吸引動作を1回実行することにより、インクで湿潤状態に保たれたワイピングブレード17にワイピングが可能となり、固化したインクによるノズル開口近傍の損傷を防止し、しかも最小限のインクの消費によりインク滴の吐出能力を確実に回復させることができる。

【0021】なお、上述の実施例においては、2回のワ

10

20

30

40

50

イピング動作に対してインク吸引動作を1回実行するようにしているが、これらの割合は記録ヘッドやインクの性質、さらに印字データの種類に応じて適宜変更するのが望ましい。

【0022】また、上述の実施例においては、印刷の継続時間を検出してクリーニング処理を実行するようにしているが、図5に示したように印刷制御手段20からのデータに基づいて印刷時のインク吐出量を計測する吐出量計測手段27を設け、図6に示したように印刷信号が入力した時点で（ステップ ハ）、吐出量計測手段27をスタートさせ（ステップ ニ）、印刷によるインクと質量だけ規定値を超えた場合に（ステップ ヘ）、図4に示した定期クリーニング処理を実行するようにしても同様の作用を奏する。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明においては、記録ヘッドのノズル開口面を封止するとともに、吸引ポンプから負圧を受けるキャッピング手段と、記録ヘッドのノズル開口面をワイピングするワイピングブレードと、印刷時間を計時する計時手段と、記録ヘッドのノズル開口面のインクをワイピングブレードによりふき取るワイピング処理と、吸引ポンプにより記録ヘッドからインクを吸引してワイピングブレードにより記録ヘッドを*

*ワイピングするクリーニング処理とを、計時手段により計時した印刷時間に基づいて所定の割合で交互に選択して実行させる吐出回復制御手段とを備えたしたので、インク消費量を抑えつつインク吐出能力を確実に回復させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェット記録装置の一実施例を示す斜視図である。

【図2】本発明のインクジェット記録装置の一実施例を示すブロック図である。

【図3】同上装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】同上装置の定期クリーニング処理を示すフローチャートである。

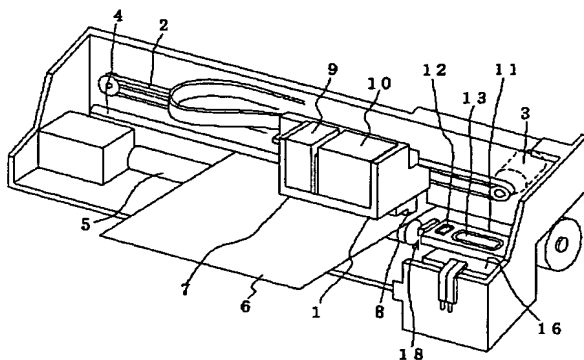
【図5】本発明のインクジェット記録装置の他の実施例を示すブロック図である。

【図6】同上装置の動作を示すフローチャートである。

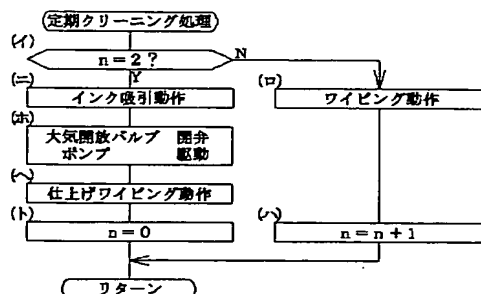
【符号の説明】

- 7、8 記録ヘッド
- 9、10 インクカートリッジ
- 12、13 キャップ
- 16 ポンプユニット
- 17 ワイピングブレード

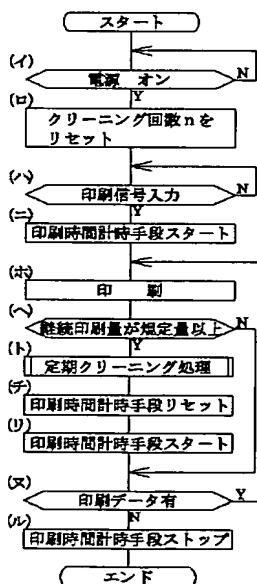
【図1】



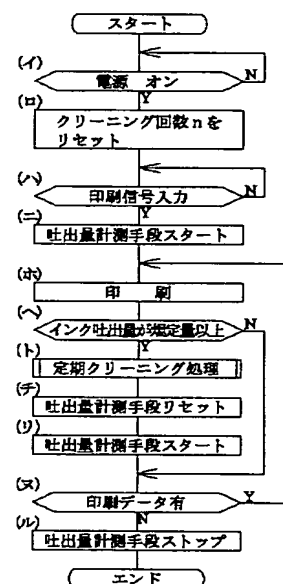
【図4】



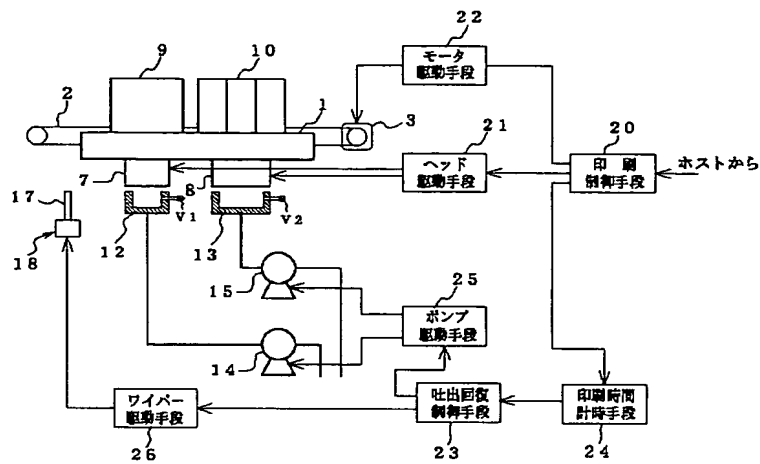
【図3】



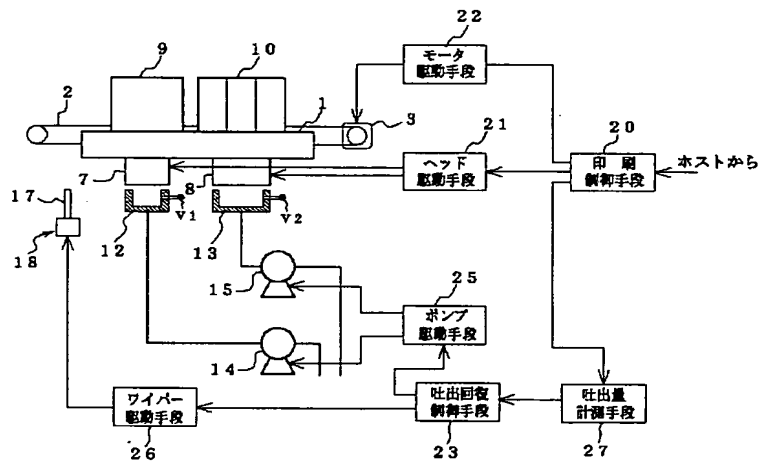
【図6】



【図2】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA14 EA16 EA25 EB08 EB29
 EB38 EB49 EC02 EC23 EC24
 EC37 EC39 EC57 EC59 JA13
 JB04 JC06 JC20